

# Aplikace metody FMEA ve výrobním procesu zvolené společnosti



---

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

**Autor práce:**

Bc. Martin Šatera

**Vedoucí diplomové práce:**

doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D., MBA

**Oponent diplomové práce:**

prof. Ing. Gabriel Fedorko, Ph.D.

**České Budějovice 2022**

# Důvody k řešení daného problému

---

- Příležitost k analýze reálné zákaznické reklamace
- Nabytí zkušeností z nové oblasti
- Zaměstnání v dané společnosti

# Cíl a motivace práce

---

- Cílem práce je na základě analýzy současného stavu za pomoci metody FMEA racionalizovat proces výroby ve zvoleném podniku.
- Motivací práce je pomocí FMEA metody zamezit výskytu opakované vysoko nákladové reklamace.

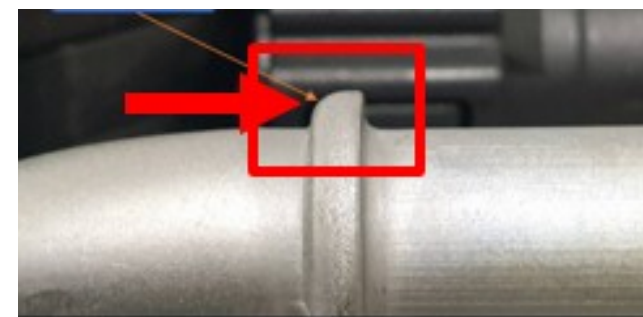
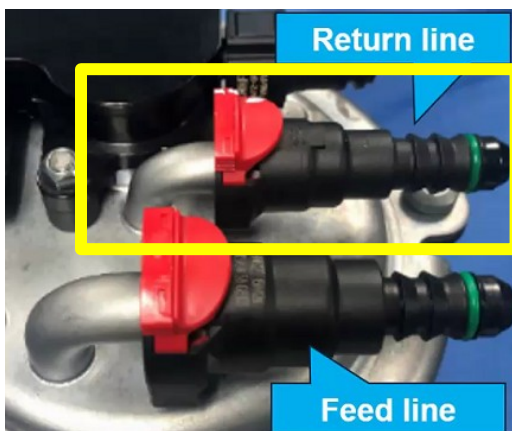
# Použité metody

---

- FMEA metoda
- Sběr a analýza dat
- Paretovo pravidlo

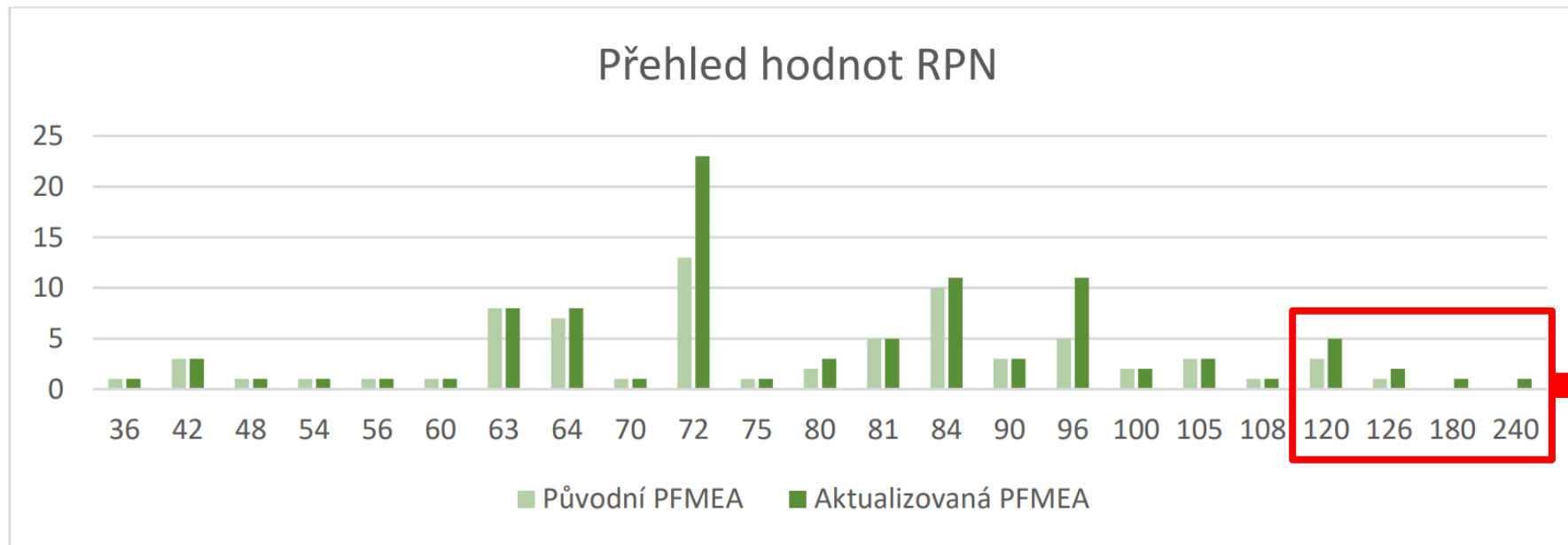
# Reklamace palivového filtru Ford

- Netěsnost palivového ústrojí v oblasti palivového filtru vyráběného společností
- Nebezpečí zranění nebo požáru
- Potenciální náklady na reklamaci 20 000 000 Kč (stahovací akce)
- Kořenová příčina: špatně zvolený surový materiál nátrubku a následně zvolená špatná metoda měření



# Aplikace vybraných metod

- Aktualizace existující FMEA analýzy produktu



5 vad s hodnotou RPN vyšší než kritická hranice 106

Zdroj: interní zdroj Společnosti (vlastní zpracování)

# Aplikace vybraných metod

---

Vada	S	O	D	RPN
vnější průměr nátrubku není v toleranci $9,49 \pm 0,06$ mm	9	5	4	180
plocha na prstenci pro uchycení SAE konektoru není minimálně 0,25 mm pod úhlem $90^\circ \pm 5^\circ$ vůči nátrubku	8	6	5	240
šířka prstence není v toleranci $1,75 \pm 0,18$ mm	8	5	3	120
délka nátrubku od ústí za prstenec není v toleranci $21,12 \pm 0,25$ mm	8	5	3	120
všechny rozměry a požadavky nejsou dle normy pro 3/8" SAE konektory	7	6	3	126

Zdroj: interní zdroj Společnosti (vlastní zpracování)

# Návrhy opatření

---

- změna průměru trubky pro výrobu menšího nátrubku
- nový nástroj pro výrobu menšího nátrubku
- změna metody a frekvence měření pro průměr malého nátrubku a plochu prstence 0,25 mm



# Interpretace výsledků

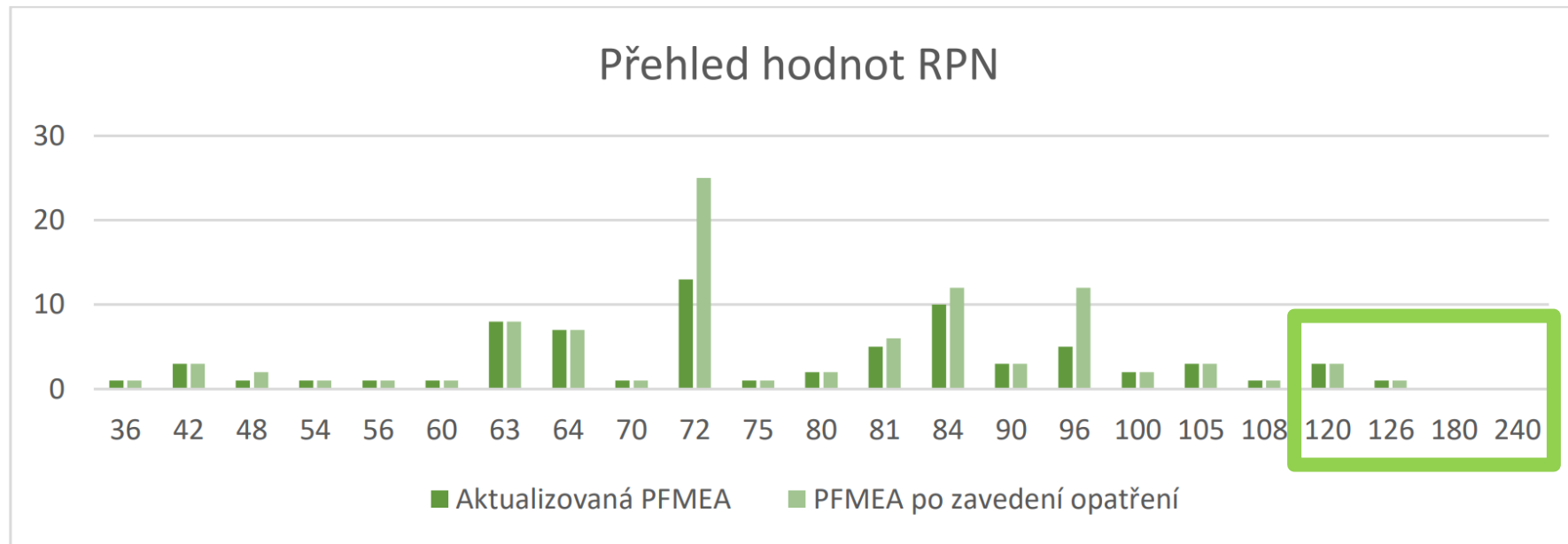
---

Vada	S	O	D	RPN
vnější průměr nátrubku není v toleranci $9,49 \pm 0,06$ mm	9	3	3	81
plocha na prstenci pro uchycení SAE konektoru není minimálně 0,25 mm pod úhlem $90^\circ \pm 5^\circ$ vůči nátrubku	8	3	4	96
šířka prstence není v toleranci $1,75 \pm 0,18$ mm	8	3	3	72
délka nátrubku od ústí za prstenec není v toleranci $21,12 \pm 0,25$ mm	8	3	3	72
všechny rozměry a požadavky nejsou dle normy pro 3/8" SAE konektory	7	4	3	84

Zdroj: interní zdroj Společnosti (vlastní zpracování)

# Interpretace výsledků

- FMEA analýza po aplikaci opatření



Zdroj: interní zdroj Společnosti (vlastní zpracování)

# Interpretace výsledků

---

Navržené opatření	Náklad	Přínos (potenciální úspora)	Rozdíl
změna průměru trubky pro výrobu menšího nátrubku	187 959 Kč	250 000 Kč	+ 62 041 Kč
nový nástroj pro výrobu menšího nátrubku	207 702 Kč	250 000 Kč	+ 42 298 Kč
změna metody a frekvence měření pro průměr malého nátrubku a plochu prstence 0,25 mm	- Kč	250 000 Kč	+ 250 000 Kč
<b>CELKEM</b>			<b>+ 354 339 Kč</b>

Zdroj: interní zdroj Společnosti (vlastní zpracování)

# Závěr

---

- Použitím FMEA analýzy bylo dosaženo požadovaného výsledku
- Navržená nápravná opatření jsou funkční a realizovatelná
- Cíle práce bylo dosaženo

# Doplňující otázky vedoucího

---

- Vysvětlete využití metody 8D v práci.
  - Metoda 8D byla využita v pozadí v rámci celkového postupu řešení problému – popis problému, okamžité řešení, hledání kořenové příčiny, stanovení nápravných opatření a jejich aplikace pro zamezení opakovaného výskytu problému
- Bude Váš návrh realizovaný?
  - Návrhy 1 a 2 ano
  - Návrh 3 je pro výrobní společnost komplikovaný z kapacitních důvodů měrové laboratoře – v řešení

# Doplňující otázky oponenta

---

- Existují komponenty, na které nie je možné metódu FMEA aplikovať ? Uved'te dôvody
  - Metódu FMEA lze aplikovat na všechny komponenty, jejichž výroba je řízená (vady lze předpokládat, ohodnotit, atd.)
  - Nelze aplikovat na přírodní neřízené výrobní procesy (například fotosyntéza)



**Děkuji za pozornost!**

---